Thesis Title Construction of a Model for Developing Instructional Competency Promoting Prathom Suksa 6 Students' Mathematical Process Skills Through Knowledge Management and Action Research

Author Mr. Songkran Promwong

Degree Doctor of Philosophy (Curriculum and Instruction)

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Kittiporn Punyapinyophol	Chairperson
Assoc. Prof. Dr. Somsak Phuvipadawat	Member
Assoc. Prof. Weena Warotamawit	Member
Lect. Dr. Anchalee Tananone	Member

ABSTRACT

The objectives of this research were to construct a model to develop the instructional competency promoting the mathematical process skills of Prathom Suksa 6 student through knowledge management and action research, to study the teachers' instructional competency that promotes the mathematical process skills, and to study the teachers' opinion toward the constructed model for developing instructional competency. The research samples were chosen from Prathom Suksa 6 level teachers who taught mathematics from eight schools under Chiang Mai Educational Service Area 2 (one teacher from each school) and 185 Prathom Suksa 6 students studying under these target group teachers, in the second semester of 2007.

The research implementation was further divided into four steps. Step 1 developed the conceptual framework of developing the instructional competency that

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

promoted mathematical process skills. Step 2 was the step to design the development of instructional competency that promoted the mathematical process skills. Step 3 was the step of implementation of the model for developing the instructional competency that promoted the mathematical process skills. Step 4 was the step of evaluation and improvement of the development of model for developing instructional competency that promoted mathematical process skills.

Tools used in the research were categorized into three groups, which were (1) record form on the development on the instructional competency according to the constructed model in order to record the problem and obstacles and the development or improvement on the implementation in each step along with the observations and interviews, (2) the evaluation form on the instructional competency that promoted the mathematical process skills, record form of interview with the target group teachers, record form on the trace of students' exercises or tasks, evaluation form on the teaching plan, record form on reflection data after the teaching, report form on the classroom performance and the evaluation form on the students' mathematical process skills, and (3) the questionnaire for the target group teachers' opinion toward the model for developing the instructional competency. The data was analyzed first through data analysis, then through conclusion (using induction), and through using means and standard deviations. The findings could be given as the followings:

1. The result of construction of the model for developing the instructional competency that promoted the mathematical process skill led the model of development that integrated the concepts, principles on knowledge management and action research to use in identifying the five steps of model development, i.e., (1) the identification of the target for developing the instructional competency, (2) the measurement of the instructional competency, (3) the development of instructional competency, (4) the evaluation of the ensuing instructional competency, (5) and the summary of the results of the development on the instructional competency. In the step of development of the instructional competency, the target group teachers together sought and exchanged their learning experiences. The smoothness of this process was depended on each teacher's adjustment to the others, creativity to build their own knowledge, and ability to apply the knowledge into practice by using the

action research process. These teachers also took notes and recorded their application process and used the knowledge gathered from the implementation to exchange with others that the knowledge was practiced continuously until the task was completed. It was an implementation that circulated in cycles where the researcher facilitated the learning exchange smoothly until the target aim was achieved.

2. The levels of instructional competency that promoted mathematical process skills after using the model increased at least one level higher than the previous model.

3. The target group teachers had shown their opinions that the constructed model for developing the instructional competency was appropriate. They agreed that their participation in this research helped them to see the necessity of the mathematical process skills along with the knowledge about learning contents. They were also aware about the importance of the classroom-based research to expose them to the learning exchange among teachers, to create motivation in their self-development, to give importance on the record after teaching sessions (useful for additional teaching or classroom research), to utilize knowledge to build up tools for evaluation that covered all aspects of learning behaviors (especially on the mathematical process skills), to practice the self-evaluation to find out their weaknesses for further correction, and to anticipate the future teaching and learning arrangement. These teachers could also use the classroom-based research process to improve the quality of the learning and to solve the occurring teaching problems by using the data from self-evaluation tools.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการสอนที่ส่งเสริมทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการความรู้และ การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ผู้เขียน นายสงกรานต์ พรหมวงศ์

ปริญญา ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร.กิตติพร ปัญญาภิญโญผล	ประธานกรรมการ
รศ. ดร.สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์	กรรมการ
รศ. วีณา วโรตมะวิชญ	กรรมการ
อ. ดร. อัญชลี ตนานนท์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการสอนที่ส่งเสริมทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการความรู้และการวิจัยเชิงปฏิบัติการศึกษาสมรรถนะการสอนของครูที่ส่งเสริมทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และ ศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการสอนที่สร้างขึ้น โดยเลือกครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 กระจายไปในแต่ละอำเภอที่เป็นพื้นที่รับผิดชอบ โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวนครู 8 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ที่ครูกลุ่มเป้าหมายรับผิดชอบรวมทั้งสิ้น 185 คน

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการพัฒนากรอบแนวคิดการพัฒนาสมรรถนะการสอนที่ส่งเสริมทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนที่ 2 ขั้นออกแบบการพัฒนาสมรรถนะการสอนที่ส่งเสริมทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนที่ 3

ขั้นทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการสอนที่ส่งเสริมทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และขั้นตอนที่ 4 ขั้นประเมินและปรับปรุงพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการสอนที่ส่งเสริมทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) แบบบันทึกการพัฒนาสมรรถนะการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้น เป็นการบันทึกปัญหาอุปสรรค และการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน โดยใช้ควบคู่ไปกับการสังเกตและการสัมภาษณ์ (2) แบบประเมินสมรรถนะการสอนที่ส่งเสริมทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ แบบบันทึกการสัมภาษณ์ครูกลุ่มเป้าหมาย แบบบันทึกร่องรอยการตรวจแบบฝึกหัดหรือชิ้นงานของนักเรียน แบบประเมินแผนการสอน แบบบันทึกการสะท้อนข้อมูลหลังการสอน แบบรายงานการปฏิบัติงานในชั้นเรียน และแบบประเมินทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของครูกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหาแล้วสร้างข้อสรุป และคำนวณค่าทางสถิติโดยใช้ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาวิจัยมี ดังนี้

1. ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการสอนที่ส่งเสริมทักษะ/กระบวนการคณิตศาสตร์ ทำให้ได้รูปแบบการพัฒนาที่บูรณาการแนวคิดหลักการของการจัดการความรู้และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มากำหนดเป็นขั้นตอนการพัฒนา 5 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายการพัฒนาสมรรถนะการสอน การตรวจสอบสมรรถนะการสอน การพัฒนาสมรรถนะการสอน การประเมินสมรรถนะการสอน และการสรุปผลการพัฒนาสมรรถนะการสอน โดยในขั้นการพัฒนาสมรรถนะการสอน ครูกลุ่มเป้าหมายจะร่วมกันค้นหา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แล้วครูแต่ละคนจะดัดแปลงและสร้างความรู้ของตนเอง นำความรู้ไปปฏิบัติโดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีการบันทึกความรู้ นำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อนำความรู้ไปปฏิบัติต่อไปจนกว่างานจะบรรลุผลตามเป้าหมาย เป็นการปฏิบัติงานที่เคลื่อนหมุนเป็นวงจร โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้เอื้ออำนวยให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่นและบรรลุเป้าหมาย

2. สมรรถนะการสอนที่ส่งเสริมทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้รูปแบบที่สร้างขึ้น พบว่า ครูกลุ่มเป้าหมายมีการพัฒนาสมรรถนะการสอนทุกมาตรฐานเพิ่มขึ้นอย่างน้อยหนึ่งระดับ

3. ครูกลุ่มเป้าหมายมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการสอนที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม และการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ทำให้เห็นความจำเป็นในการพัฒนาทักษะ

กระบวนการทางคณิตศาสตร์ควบคู่ไปกับเนื้อหาความรู้ เห็นความสำคัญของการวิจัยในชั้นเรียน ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูผู้สอน เกิดแรงกระตุ้นให้มีการพัฒนาตนเอง ให้ความสำคัญกับการบันทึกหลังการสอนเพื่อใช้ประโยชน์ในการสอนซ่อมเสริมหรือการวิจัยในชั้นเรียน ได้นำความรู้ไปสร้างเครื่องมือวัดผลประเมินผลให้ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ในทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้มีการประเมินผลตนเองเพื่อค้นหาข้อบกพร่องสำหรับการปรับปรุงแก้ไขและเติมเต็มการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไปให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้ใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการสอน โดยใช้ข้อมูลจากผลการประเมินตนเอง